developing solutions



Instrucciones de servicio

DE45 | **Interruptor / transmisor de presión diferencial digital**

Índice del contenido

1 Indicaciones de seguridad

1.1 Generalidades



Estas instrucciones de servicio contienen indicaciones fundamentales y a ser observadas imprescindiblemente para la instalación, servicio y mantenimiento del aparato. Estas deben ser leídas imprescindiblemente antes del montaje y la puesta en servicio del aparato, por el montador, el gestionador así como para el personal técnico responsable.

Estas instrucciones de servicio son parte integrante del producto y por esta razón deben ser conservadas en inmediata cercanía del aparato y accesibles en todo momento para el personal técnico responsable.

Las siguientes secciones, en especial las instrucciones para el montaje, puesta en servicio y mantenimiento contienen indicaciones importantes de seguridad cuya inobservancia pueden acarrear peligros para personas, animales, medio ambiente y objetos.

1.2 Calificación del personal

El aparato sólo puede ser montado y puesto en servicio por personal técnico familiarizado con el montaje, puesta en servicio y servicio de este producto.

El personal técnico son personas que en función de su formación profesional, sus conocimientos y experiencias, así como los conocimientos de las normas correspondientes pueden evaluar los trabajos que les han sido encomendados y reconocer posibles peligros.



1.3 Peligros ante inobservancia de las indicaciones de seguridad

Una inobservancia de estas indicaciones de seguridad, de la finalidad de aplicación prevista o de los valores límite para el empleo indicados en los datos técnicos del aparato, puede conducir a peligros o daños de personas, el medio ambiente o la instalación.

En este caso se descartan los derechos por daños y perjuicios con relación al fabricante.

1.4 Indicaciones de seguridad para gestionador y operador

Se deben observar las indicaciones de seguridad para el servicio reglamentario del aparato. Estas deben ser puestas a disposición del personal correspondiente para montaje, mantenimiento, inspección, por parte del gestionador.

Se tienen que descartar peligros por energía eléctrica así como energía liberada del medio, por fugas de medios así como por conexión inapropiada del aparato. Los detalles para ello deben ser extraídos de las literaturas de normativas nacionales o bien internacionales adecuadas correspondientes.

En Alemania esta son DIN EN, UVV así como los casos de aplicación referidos al ramo, las directrices DVGW, Ex, GL, etc. VDE, así como las reglamentaciones de la empresa suministradora de corriente local.





1.5 Reformas inadmisibles

Reformas u otras modificaciones técnicas del aparato por parte del cliente, no son admisibles. Esto vale también para el montaje de recambios. Eventuales reformas/modificaciones se ejecutar exclusivamente por parte de Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH.

1.6 Modos de servicio inadmisibles

La seguridad de servicio del aparato sólo está garantizada con el uso conforme al empleo previsto. La ejecución del aparato tiene que estar adaptada al medio empleado en la instalación. No se pueden sobrepasar los valores límites indicados en los datos técnicos.

1.7 Trabajo con conciencia de seguridad durante el montaje y mantenimiento

Se deben observar las indicaciones de seguridad que se encuentran en estas instrucciones de servicio, las normas nacionales existentes para la prevención de accidentes y las normas internas de trabajo, servicio y de seguridad del gestionador.

El gestionador es el responsable, que todos los trabajos de montaje, inspección y mantenimiento prescritos, sean ejecutados por personal técnico calificado y autorizado.

1.8 Aclaración de símbolos



¡ADVERTENCIA!
...indica una situación posiblemente peligrosa, cuya inobservancia puede ocasionar peligros para humanos, animales, medio ambiente e inmuebles.



¡INFORMACIÓN!
...resalta informaciones importantes para un servicio eficiente y exento de averías.



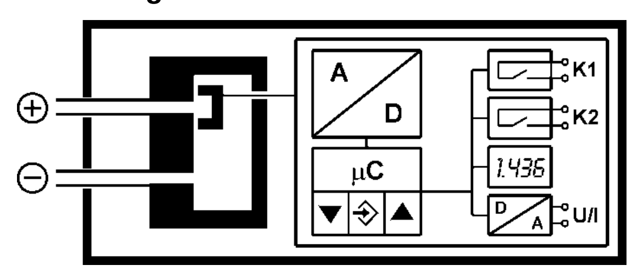
¡SUGERENCIA!
...resalta recomendaciones útiles que no son imprescindiblemente necesarias para el servicio pero pueden ser de utilidad ante determinadas situaciones.

2 Finalidad de uso

Dispositivo de indicación y conmutación para presión diferencial en medios gaseosos. El dispositivo debe ser empleado exclusivamente para los casos de aplicación coordinados entre el fabricante y el usuario.

3 Descripción del producto y del funcionamiento

3.1 Imagen de funciones



3.2 Estructura y modo de funcionamiento

La base de este dispositivo es un elemento sensor piezoresistivo que se adapta para mediciones de sobrepresión, subpresión y presión diferencial. Las presiones a ser comparadas actúan directamente sobre una membrana de silicio equipada con resistores piezoresistivos. En caso de igualdad de presión la membrana de medición se encuentra en posición de reposo. En caso de una diferencia de presión se genera una fuerza en la membrana que provoca un descentramiento en dirección de la presión más reducida. Este descentramiento genera una modificación de resistencia que se evalúa y convierte en indicación, contacto de conmutación y señal de salida a través de la electrónica integrada en el dispositivo.

4 Instalación y montaje

El dispositivo está previsto para su instalación sobre placas de montaje niveladas. El dispositivo posee perforaciones de montaje posteriores para atornillar con la placa de montaje con tornillos para de ∅3,5 mm.

Opcionalmente, el dispositivo puede ser suministrado con una placa de montaje mural (v. identificación de pedido).

El dispositivo está ajustado de fábrica para una posición de montaje vertical, esta sin embargo es indistinta. En posiciones de montaje que se desvíen de la vertical la señal de punto cero puede ser corregida a través de la regulación de punto cero incorporada (véase 5.3.3).

El tipo de protección de la carcasa IP65 solo está garantizada cuando se emplean los conductores de conexión apropiados.

Cuando el dispositivo está previsto para una aplicación exterior recomendamos para la protección duradera del teclado de membrana contra los rayos UV y como medida de protección contra lluvias continuas y nevadas, el empleo de una carcasa de protección apropiada, como mínimo sin embargo el empleo de un tejado de protección suficientemente grande.

4.1 Conexión de proceso

- Sólo por personal técnico calificado y autorizado.
- Al conectar el aparato las tuberías deben estar despresurizadas.
- El aparato debe ser protegido contra golpes de ariete mediante medidas adecuadas.
- Observar la adecuación del aparato para los medios a ser medidos.
- Antes de la puesta en servicio se debe verificar la hermeticidad de las tuberías de conexión de presión.
- Observar las presiones máximas.
- No soplar dentro de las conexiones de presión.

Las conexiones de presión están identificadas con símbolos en el aparato (+) y (–). En mediciones de presión diferencial la presión mayor se conecta en el lado (+) y la presión menor en el lado (–) del dispositivo.

Los conductores de medición de presión deben ser tendidos con pendiente, de manera que p.ej. en caso de medición de líquidos no se puedan presentar bolsas de aire y en mediciones de gases ningún embalsamiento de agua. Si la pendiente necesaria no se alcanza, se deben montar separadores de aire y de agua en puntos adecuados.

Las tuberías de medición de presión deben tenderse en lo posible cortas y sin acodamientos bruscos, para evitar la presencia de tiempos de retardo anómalos.

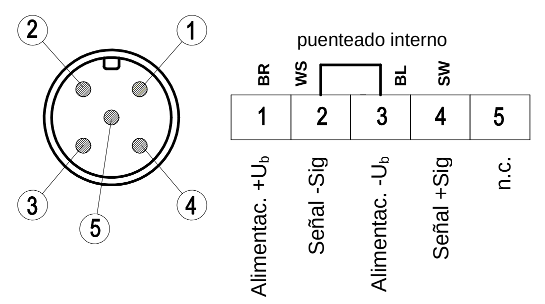


Cuando durante la puesta en servicio las tuberías de medición ya están presurizadas, no se puede realizar ninguna comprobación y ajuste del punto cero. En estos casos el dispositivo se debe conectar de momento sin tubería de medición de presión solo eléctricamente.

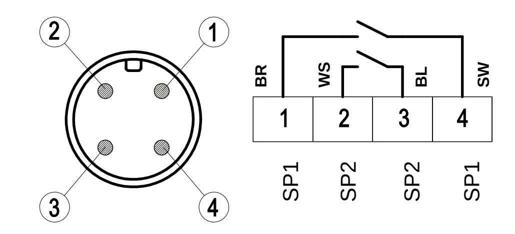
4.2 Conexión eléctrica

- Sólo por personal técnico calificado y autorizado.
- La conexión eléctrica del aparato debe ser ejecutada de acuerdo a las normas relevantes de VDE así como las normas de la empresa suministradora de corriente.
- Previo a la conexión eléctrica desconectar la instalación.
- Conectar previamente fusibles adecuados al consumo.

Conector 1: Alimentación y señal de salida



Conector 2: Salidas de conmutación



La tensión de alimentación nominal y el rango admisible están indicados en los datos técnicos.

La carga/carga aparente para la señal de salida está indicada en los datos técnicos.

La conexión "masa de señal" está conectada internamente con la masa de alimentación. Esta sirve sólo como conexión a masa para la señal de salida. De este modo la señal de salida está liberada de niveles de interferencia sobre los conductores de alimentación.



5 Puesta en servicio

Condición para la puesta en servicio es la instalación reglamentaria de todos los conductores eléctricos de alimentación y medición. Todos los conductores de conexión deben estar tendidos de tal manera, que no actúe sobre el dispositivo ninguna fuerza mecánica.

Antes de la puesta en servicio se debe verificar la hermeticidad de las tuberías de conexión de presión.

5.1 Indicación



- La indicación LED de 3½ dígitos representa en servicio normal la presión diferencial actual.
- A la derecha de la indicación se retro ilumina la unidad de medición seleccionada.

⚠ Las unidades representadas en la figura pueden desviarse de las ejecuciones efectivas.

- Sobre la indicación, dos diodos luminosos ① y ② simbolizan el estado de las salidas de conmutación. En el momento que el interruptor está cerrado se enciende el LED correspondiente.

5.2 Teclas de manejo

Las teclas de manejo tienen las siguientes funciones:

▼	Menú descendente Reducir valor
⇨	Tecla Enter
▲	Menú ascendente Aumentar valor

5.3 Configuración

Durante la puesta en servicio existen un sinnúmero de posibilidades de configuración para adaptar el dispositivo de forma óptima al punto y tarea de medición. Este capítulo reproduce paso a paso estas posibilidades.

Según la ejecución de aparato[1] presente, algunos puntos de menú no están disponibles. De este modo p.ej. todas las funciones de curvas características del menú están ocultas cuando el dispositivo no tiene salida de señal.



La configuración completa del dispositivo puede ser realizada de forma confortable en el PC mediante un adaptador PC. Allí son visibles y están accesibles inmediatamente todos los parámetros. Además se puede cargar, guardar y documentar como impresión de control, la configuración completa. Otras indicaciones sobre este programa las encontrará en la documentación específica para el mismo (ver Accesorios).

5.3.1 Generalidades

Ponta el dispositivo eléctricamente en servicio y asegúrese que el mismo de momento esté despresurizado (en caso dado desconectar las tuberías de conexión de presión)

Para establecer un parámetro proceda de la siguiente manera:

- Accione la tecla Enter ⇨ para cambiar al menú. En la indicación aparece **ESC**.
- Utilice las teclas de flecha ▼▲ para seleccionar un parámetro de la lista.
- Accione la tecla Enter ⇨ para llamar el parámetro.
- Utilice las teclas de flecha ▼▲ para ajustar el valor deseado.
- Accione la tecla Enter ⇨ para guardar el valor.

Después de haber establecido todos los parámetros, abandone el menú como sigue:[2]

- Ajuste con las teclas de flecha ▼▲ el parámetro **ESC**. Este lo encontrará tanto al inicio como al final de la lista de parámetros.
- Accione la tecla Enter ⇨ para abandonar el menú.

5.3.2 Selección de la unidad de presión

Seleccione primero la unidad de medición de presión deseada. La unidad válida en ese momento se retro ilumina a la derecha junto a la indicación de dígitos. Para el ajuste accione la tecla central ⇨ y busque a continuación con la tecla derecha ▲ el parámetro **E In**. Accione nuevamente ⇨ y modifique entonces el valor indicado con ▲ o ▼.

1 = Arriba
2 = Centro
3 = Abajo

Tras la selección guarde el valor con ⇨ y aparece nuevamente **E In** en la indicación.

---

[1] Con relación a la señal del transmisor, salida de tensión, salida de corriente, etc.

[2] Recién cuando abandona el menú a través del parámetro **ESC** los valores de parámetro configurados serán válidos.

Para finalizar abandone el modo de configuración. Oprima ▼ hasta que aparezca ESC y entonces ⬙. Ahora se vuelve a representar la presión medida en ese momento. A la derecha debe estar retro iluminada la unidad de presión correcta.



El alcance de la indicación está restringido a ±1999. Por esta razón en casos individuales tampoco pueden ser seleccionadas todas las unidades de presión especificadas.

5.3.3 Comprobación y ajuste del punto cero

Asegúrese, que el dispositivo esté despresurizado (en caso dado retirar las tuberías de conexión de presión).

Si ahora el dispositivo no indica exactamente cero, el parámetro oFI, de permite equilibrar el valor de medición exactamente a cero. Para ello debe ajustar el valor de medición indicado bajo oFI a cero.

Tras la calibración del punto cero, puede volver a conectar las tuberías de medición de presión.

5.3.4 Amortiguación y estabilización del punto cero

Si ahora o durante el servicio resulta que la indicación de presión es inestable, puede estabilizar la indicación (y la señal de salida) con los parámetros dAM y nP.

El parámetro dAM se corresponde en su efecto a un choque capilar. Este actúa sin embargo solamente sobre la indicación, señal de salida y puntos de conmutación, sin embargo no sobre la celda de medición. Con este parámetro puede configurar el tiempo de reacción a los saltos de presión. El rango de valores alcanza de 0,0 s hasta 100,0 s.



Con la amortiguación máxima dura más de 2 minutos hasta que un salto de presión de la presión nominal (100%) a cero también muestre la indicación cero.

En muchos casos una indicación inestable no interfiere en servicio normal si bien en estado de reposo o sea cuando se espera una presión (diferencial) desde cero.

Exactamente para ello sirve el parámetro nP. Su valor define un rango de valor de medición alrededor de cero. Dentro de ese rango el valor de medición se establece en cero.

 **Ejemplo:**
Para nP está registrado un valor de 0,08 mbar[3]. En este caso todas las presiones que se encuentran dentro del rango de -0,08 mbar hasta 0,08 mbar, pasan a cero. Recién cuando la presión sobrepasa estos límites, la indicación no se emite más como cero. Valor de presión e indicación sin embargo no coinciden al ciento por ciento. Recién a partir del valor doble o sea a partir de 0,16 mbar la presión de medición y la indicación vuelven a coincidir.

5.3.5 Configuración de la señal de salida

La señal de salida del transmisor depende primeramente de la presión medida. Sin embargo tiene la posibilidad de adaptar la señal de salida en amplios rangos a sus necesidades.



Inalterables son sin embargo el rango de medición básico (ver placa de características) y el tipo de señal de salida (tensión o bien corriente).

Los parámetros MA (MessbereichAnfang=Inicio de rango de medición) y ME (MessbereichEnde=Fin de rango de medición) determinan los límites en los que la señal de salida siquiera puede modificarse. Ambos valores son ajustables a través del rango de medición básico total. Los valores configurados se refieren siempre a presiones en la unidad de presión válida en cada caso y ante una modificación de la unidad, también se convierten.

Los valores de señal asignados para MA y ME no son modificables (ver placa de características, p.ej. 0...10 V o 4...20 mA).

Cuando MA es < ME, se habla de una curva característica ascendente. La señal de salida se incrementa con el aumento de presión.

Cuando MA es > ME , se habla de una curva característica descendente; la señal de salida desciende con el aumento de presión.

La diferencia de ambos valores MA y ME debe ser como mínimo de 25% del rango de medición básico. El dispositivo no permite una separación mayor. En caso de indicaciones de rango erróneas no puede abandonar el menú.

 **Ejemplo:**
En un rango de medición básico de 400 Pa debe valer entonces: ME – MA ≥ 100 Pa.

5.3.6 Límites de señal de salida (Namur)

Los tres parámetros oG1, oG2 y oEr determinan independientemente de la presión, los valores límite para tensiones o bien corrientes de salida que no pueden ser sobrepasados o encontrarse por debajo.



Estos valores límite tienen prioridad ante el rango determinado por MA y ME. Estos sirven principalmente para atenuar mensajes de error en instalaciones conectadas a continuación debido a sobrepasos de rango de medición por corto tiempo.

Con el parámetro oG1 se determina el valor límite para la señal de salida mínima. La señal de salida no puede estar por debajo de este valor. Por regla

[3] 0,08 mbar ≙ 8 Pa

general este parámetro sólo es conveniente para dispositivos con una señal de salida de 4..20 mA, debido a que en estos dispositivos frecuentemente un valor por debajo de 3,8 mA se evalúa como una señal de error.

Con el parámetro oG2 se determina el valor límite para la señal de salida máxima. La señal de salida no puede sobrepasar este valor. Este parámetro puede ser empleado para todas las salidas (tensión y corriente), para limitar el valor máximo a p.ej. 10,2 V.

Con el parámetro oEr se determina el valor para la señal de error. El valor especificado con oEr se emite como señal de salida cuando el dispositivo detecta un error interno y ya no puede trabajar correctamente. No obstante no todos los posibles errores y defectos realmente son detectables por el dispositivo.

Si establece oG1 = oG2 = 0, la señal de salida no se comprueba más a límites.



Si configura oG1 al valor máximo (11 V o bien 21 mA), puede regular con oG2 la señal de salida, independientemente de la presión, a voluntad de cero hasta el valor máximo. No es necesario abandonar el punto de menú, la salida sigue inmediatamente. En este caso opera el dispositivo como emisor de señales y puede con el comprobar sencillamente los otros procesamientos de señales.

5.3.7 Función de curvas características F

Para determinadas aplicaciones la medición de presión solo es una medida indirecta para la magnitud de medición efectiva. Medición de caudal a través de un diafragma o determinación de nivel de llenado a través de medición de presión hidrostática son dos ejemplos típicos para ello. En estos casos puede ser deseable, modificar la señal de salida del transmisor a través de una curva característica no-lineal de tal manera que las siguientes evaluaciones reciban una señal proporcional a la magnitud de medición efectiva (p.ej. volumen en m³ o caudal volumétrico en cm³/s etc.

El parámetro F le permite seleccionar entre las siguientes variantes:

F	
0	Curva característica lineal (estándar)
1	Curva característica de raíz cuadrada
2	Tanque cilíndrico horizontal
3...30	Tabla de puntos de apoyo con 3 a 30 pares de valores

Siempre que modifique el valor de F, el programa crea una tabla nueva. Todos los valores anteriores de la tabla se descartan y sustituyen por entradas nuevas lineales.

Las tablas del tipo F = 0 hasta F = 2 no son visibles. Aquí se emplean valores internos para el cálculo de la tabla. Estos valores no son modificables.

En F = 3...30 solo tiene influencia sobre los valores intermedios 1..28 (ver 5.3.8) acceso al valor inicial y final tiene solo a través de los parámetros ΠA y ΠE.



En caso de modificaciones de los parámetros ΠA y ΠE la tabla se borra y se establecer F = 0.

En el inicio del rango de medición (ΠA) se emite 0% de la señal de salida (p.ej. 0 mA).

En el final del rango de medición (ΠE) se emite 100% de la señal de salida (p.ej. 20 mA).

5.3.8 Entrada al menú Lin

Cuando el valor de F es mayor o igual a 3, existe un submenú Lin. Aquí puede acceder a todos los valores de la tabla excepto el inicio (ΠA) y el final (ΠE) de la tabla.

Este submenú tiene un punto de entrada y de salida propio que se representa con End. La tabla recién se guarda cuando en este punto cambia nuevamente al menú principal, o sea cuando lo hace con la tecla ⯎ nuevamente al parámetro Lin.

En caso que la tabla no esté correctamente estructurada, aparece en este punto un mensaje de error Err y no puede abandonar el submenú.

La tabla está constituida de 3...30 pares de valores. En un dispositivo con salida de corriente este primer par de valores es {i01|P01}[4]. El primer valor i01 determina la altura de la señal de salida. El segundo valor P01 determina a qué presión se debe emitir la señal de salida.

A continuación siguen los pares de valores {i02|P02} ... {i30|P30}.

La introducción o modificación de los valores de la tabla a través del teclado de membrana es muy laboriosa y cargada de errores. Solo está pensada como una solución de emergencia para el caso que el acceso al adaptador PC no sea posible.

Ta tabla está correcta cuando para todos los valores de señales vale: el valor es mayor de que valor anterior. Para los valores de presión vale adecuadamente, ya sea mayor (curva característica ascendente) o menor (curva característica descendente). Una transición de curva característica ascendente a descendente o viceversa no está permitida.

5.3.9 Puntos de conmutación

Ambas salidas de conmutación ❶ ❷ se configuran en cada caso por cuatro parámetros.

[4] En una salida de tensión {u01|P01} ... {u30|P30}.

La función de la salida de conmutación ❶ está determinada por los parámetros r1A, r1E, r1d y r1F.

La función de la salida de conmutación ❷ está determinada por los parámetros r2A, r2E, r2d y r2F.

r1A determina el punto de desconexión, r1E determina el punto de conexión de la salida de conmutación 1. Los valores se ajustan en la unidad de medida válida (se indica a la derecha).

Juntos determinan ambos parámetros r1A y r1E las funciones de conmutación de la salida de conmutación 1:

Cuando r1A es menor que r1E, la salida se conecta, cuando el valor de medición sobrepasa r1E. Recién se desconecta, cuando se está por debajo del valor de medición r1A (función de histéresis).

Cuando r1A y r1E son iguales, la salida se conecta, cuando se sobrepasa el valor de medición r1E y desconecta cuando se está por debajo del valor de medición r1A.

Cuando r1A es mayor que r1E, la salida se conecta, cuando vale r1E < valor de medición < r1A (función de ventana).

Ambos parámetros permiten ser configurados independientemente sobre el rango de medición completo.

Cuando se conmuta la unidad de medición, los puntos de conmutación se convierten adecuadamente. En este caso los errores de redondeo pueden ocasionar desviaciones en el último dígito.

r1d permite retardar la reacción de la salida de conmutación 1 en 0,0 hasta 100,0 s. Este valor vale del mismo modo para la conexión y la desconexión.

r1F invierte la función de la salida de conmutación. Cuando el valor = 1 la salida de conmutación trabaja como cierre (NO), si el valor = 2, la salida de conmutación trabaja como ruptor (NC).

5.3.10 Contraseña

El último punto de menú -P- sirve para la introducción de una contraseña. Como contraseña se puede seleccionar un valor de 001 a 999. El valor 000 deja la función de contraseña fuera de servicio.

Cuando se ha asignado una contraseña, aparece tras ESC y ⯁ el texto PAS y debe introducir con ⯁ y ▲,▼ el valor correcto. Sólo entonces tendrá acceso a todos los otros puntos de menú. En caso de error la indicación salta de vuelta al inicio del menú ESC.



Una contraseña olvidada sólo puede ser borrada nuevamente en el fabricante o ser sobrescrita con el adaptador PC.

5.3.11 Opciones de display

El parámetro d0 permite estabilizar la indicación cuando el valor de medición oscila intensamente. Esta función de filtro es similar a la función dAM, sin embargo solo actúa sobre la indicación, no sobre la señal de salida. Con d0 = -1 solo se excitan los LEDs de punto de conmutación. Con d0 = -2 estos se desconectan.

5.3.12 Resetear a valores estándar

La función rES permite resetear todas las configuraciones a los valores estándar. Los valores estándar sólo pueden ser especificados a través de interfaz PC.

5.3.13 Unidad libre

En caso que el dispositivo esté dimensionado para una tercera unidad "libre" (símbolo de membrana: 🡻), se puede escalar la indicación a voluntad con los parámetros MAF, MEF y dPF.

El rango de medición determinado por los parámetros MA y ME se convierte a MAF y MEF. En este caso también se considera la función de las tablas (F). El valor de dPF determina la posición de un punto decimal.

5.4 Sinopsis de parámetros

Tras la conexión, el dispositivo muestra brevemente el número de versión de software y pasa entonces al modo de servicio normal. Accionando la tecla central ✦ del teclado de membrana se llama el menú de parámetros. En la indicación aparece el texto ESC. Accionando la tecla derecha ▲ se puede seleccionar sucesivamente los parámetros indicados a continuación:



Nota:
Según la ejecución del dispositivo, algunos parámetros individuales no están disponibles cuando este no dispone de esta característica.

PAS — **Introducción de contraseña**
(aparece solo con contraseña activa),
rango de valor 000...999
000 = desactivada

dAM — **Amortiguación**
(Tiempo de respuesta de salto T_{90}),
rango de valores 0,0...100,0s

d0 — **Amortiguación de display**
Rango de valores -2...0...100.
-2 = Display desconectado, LED Pto. conmut. off
-1 = Display off, LED Pto. conmut. on
0 = Display on,LED Pto. conmut. on
1...100 Amortiguación de display

r1A — **Punto de desconexión**
de salida de conmutación ①

r1E — **Punto de conexión**
de salida de conmutación ①

r1d — **Retardo de conmutación**
de salida de conmutación ①
rango de valores 0,0 a 100,0s.
Este valor vale del mismo modo para la conexión y la desconexión.

r1F — **Función de conmutación**
de salida de conmutación ①
Rango de valores 1,2
1 = salida de conmutación como cierre (NO),
2 = salida de conmutación como ruptor (NC).

r2A — **Punto de desconexión**
de salida de conmutación ②

r2E — **Punto de conexión**
de salida de conmutación ②

r2d — **Retardo de conmutación**
de salida de conmutación ②
Rango de valores 0,0 hasta 100,0s.
Este valor vale del mismo modo para la conexión y la desconexión.

r2F — **Función de conmutación**
de salida de conmutación ②
Rango de valores 1, 2
1 = salida de conmutación como cierre (NO),
2 = salida de conmutación como ruptor (NC).

E In — **Unidad de rango de medición**
Rango de medición 1, 2, 3
La selección se retro ilumina a la derecha junto a la indicación. No todos los rangos de medición básicos permiten una conmutación arbitraria. La correspondiente magnitud de unidad entonces solo puede ser seleccionada cuando el rango de medición básico del dispositivo es representable convenientemente.

MA — **Inicio de rango de medición**
Se configura el valor de medición, en el que la señal de salida se torna mínima. (p.ej.: 0V, 0mA o 4mA).

ME — **Final de rango de medición**
Se configura el valor de medición, en el que la señal de salida se torna máxima. (p.ej.: 10 V o 20 mA).

nP — **Estabilización de punto cero**
Rango de valores 0 hasta ⅓ del rango de medición básico. El valor actúa simétrico alrededor del punto cero verdadero.

dPF — **Unidad libre**
Posición de punto decimal

MAF — **Unidad libre**
Inicio rango de medición (indicación)

MEF — **Unidad libre**
Final rango de medición (indicación)

oF1 — **Corrección de offset Entrada de medición 1**
Rango de medición -⅓ FS...0... +⅓ FS

F — **Función de curva característica**
Rango de valores 0...30
0 = lineal,
1 = raíz cuadrada,
2 = tanque cilíndrico horizontal
3..30 = tabla

Lin **Entrada de menú**
Submenú de edición de tabla
Cuando F < 3 este punto de menú está oculto.

oG1 **Valor límite**
Señal de salida mínima

oG2 **Valor límite**
Señal de salida máxima

oEr **Señal de error**
(Señal de salida en caso de error)

rES **Resetear**
Todos los parámetros a los valores estándar (especificación de los valores estándar por PC)

-P- **Configuración de contraseña**
Rango de valores 000 a 999
El valor 000 significa sin protección por contraseña.

6 Mantenimiento

El aparato está exento de mantenimiento. Para asegurar un servicio fiable y una vida útil prolongada del aparato, recomendamos sin embargo una comprobación regular del aparato en los siguientes puntos:

- Comprobación del funcionamiento en combinación con los componentes siguientes.
- Control de la hermeticidad de las tuberías de conexión de presión.
- Control de las conexiones eléctricas.

Los ciclos exactos de comprobación deben ser adaptados a las condiciones de servicio y del entorno. En caso de acción combinada de diferentes componentes de aparatos también se deben observar las instrucciones de servicio de todos los demás aparatos.

7 Transporte

El instrumento de medición debe ser protegido contra el efecto de golpes intensos. El transporte debe ser realizado exclusivamente en el embalaje previsto para el transporte.

8 Servicio

Todos los aparatos defectuosos con deficiencias deben ser enviados directamente a nuestro departamento de reparaciones. Por ello pedimos coordinar todas las devoluciones de aparatos con nuestro departamento de ventas.



Restos de productos de medición en y fuera de instrumentos de medición desmontados pueden conducir a peligros de personas, medio ambiente e instalaciones. Se deben tomar medidas de precaución suficientes. En caso dado, los aparatos deben ser intensamente limpiados.

9 Accesorios

- Consultar por juegos de cables con conectores enchufables M12.
- Adaptador PC con software tipo EU03.F300

10 Eliminación

Por respeto al medio ambiente...



Por favor, ayúdenos a proteger nuestro medio ambiente y elimine o bien recicle las piezas empleadas de acuerdo a las normas vigentes.



11 Datos técnicos

			+ Rangos (0 …)										± Rangos								
Rango de medición		mbar	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100
		Pa	400	600	1000	1600							250	400	600	100	1600				
		kPa	0,4	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0	6,0	10,0	16,0	25,0	0,25	0,4	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0	6,0	10,0
Presión de servicio estática	Máx.	mbar	50		100		250		500		1500		50			100		250		500	
Presión de reventamiento		mbar	150		300		750		1500		3000		150			300		750		1500	
Desviación de curvas características°)	Máx.	%FS	1,0										1,0								
	tipo	%FS	0,5										0,5								
Margen TK°°)	Máx.	%FS/10K	1,0		0,3						0,4		1,0	0,5	0,3						
	tipo	%FS/10K	0,3										0,3								
Punto cero TK°°)	Máx.	%FS/10K	1,0		0,4								1,0	0,5	0,4						
	tipo	%FS/10K	0,2										0,2								

°) : Desviación de curva característica (no-linealidad e histéresis) a 25ºC, rango de medición básico (curva característica lineal, no separada)
°°) : Referido al rango de medición básico (no separado); Rango de compensación 0…60°C

	Generalidades
Temperatura ambiente admisible	-10 ... 70ºC
Temperatura admisible de medios	-10 ... 70ºC
Temperatura de almacenaje admisible	-20 ... 70ºC
Tipo de protección de la carcasa	IP 65 según DIN EN 60529
	Datos eléctricos
Tensión nominal	24V CA/CC
Tensión de servicio admisible U_b	12 ... 32V CA/CC
Tipo de conexión eléctrica	Tres conductores
Señal de salida	0 ... 20mA, 4 ... 20mA CA/CC | 0 ... 10V CC
Carga admisible	$R_L \leq (U_b - 4\ V) / 0{,}02A$ (para $U_b \leq 26V$) $R_L \leq 1100\ \Omega$ (para $U_b > 26V$) $R_L \geq 2\ K\Omega$ (para $U_b \geq 15V$), $R_L \geq 10\ K\Omega$ (para $U_b = 12 \ldots 15V$)
Consumo de potencia	aprox. 2W / VA
Indicación	LED de 3½ dígitos
	Contactos de conmutación
Contactos de relé	2 relés de contacto programables libres de potencial como cierre (NO) o ruptura (NC) U_{max} = 32V CA/CC, I_{max} = 2 A, P_{max} = 64 W/VA
Interruptor de semiconductor	2 interruptores de semiconductor libres de potencial (MOSFET), SPST-NO/NC progr. U = 3 … 32V CA/CC, I_{max} = 0,25A, P_{max} = 8 W/VA, $R_{ON} \leq 4\ \Omega$
	Conexiones
Conexión de proceso	Racor para mangueras de Al para 6/4 mm o 8/6 mm
Conexión eléctrica	2 x empalme de conector cilíndrico M12 Conector 1 para alimentación y señal de salida analógica (5 polos, macho) Conector 2 para contactos de conmutación (4 polos, macho)
	Materiales
Carcasa	Poliamida PA 6.6
En contacto con el medio	Silicio, PVC, aluminio, latón
	Montaje
	Perforaciones del lado posterior para la fijación a paneles de montaje Juego para montaje de tablero Adosado mural mediante placa de montaje
Aplicación exterior	Cuando el dispositivo está previsto para una aplicación exterior recomendamos para la protección duradera del teclado de membrana contra los rayos UV y como medida de protección contra lluvias continuas y nevadas, el empleo de una carcasa de protección apropiada, como mínimo sin embargo el empleo de un tejado de protección suficientemente grande.



11.1 Programación

La programación se realiza a través del teclado de membrana con manejo guiado por menú; enclavable por contraseña.

	Configuraciones
Amortiguación	0,0 ... 100,0 s (Tiempo de respuesta de salto 10 / 90 %) para señal de salida, también separado para display
Salida de conmutación 1 / 2	Punto de desconexión, punto de conexión, tiempo respuesta (0 ... 100 s), función (ruptura / cierre)
Unidad de rango de medición	mbar / Pa / "Unidad libre", valor inicial, valor final y punto decimal para "Unidad libre"
Estabilización de punto cero	0 ... 1/3 del rango de medición básico (1)
Señal de salida	De ajuste arbitrario dentro del rango de medición básico (2)
Corrección de punto cero	± 1/3 del rango de medición básico (3)
Conversión de curva característica	Lineal, raíz cuadrada, tanque cil. horizontal, tabla con 3...30 puntos de apoyo
Contraseña	001 ... 999 (000 = sin protección por contraseña)

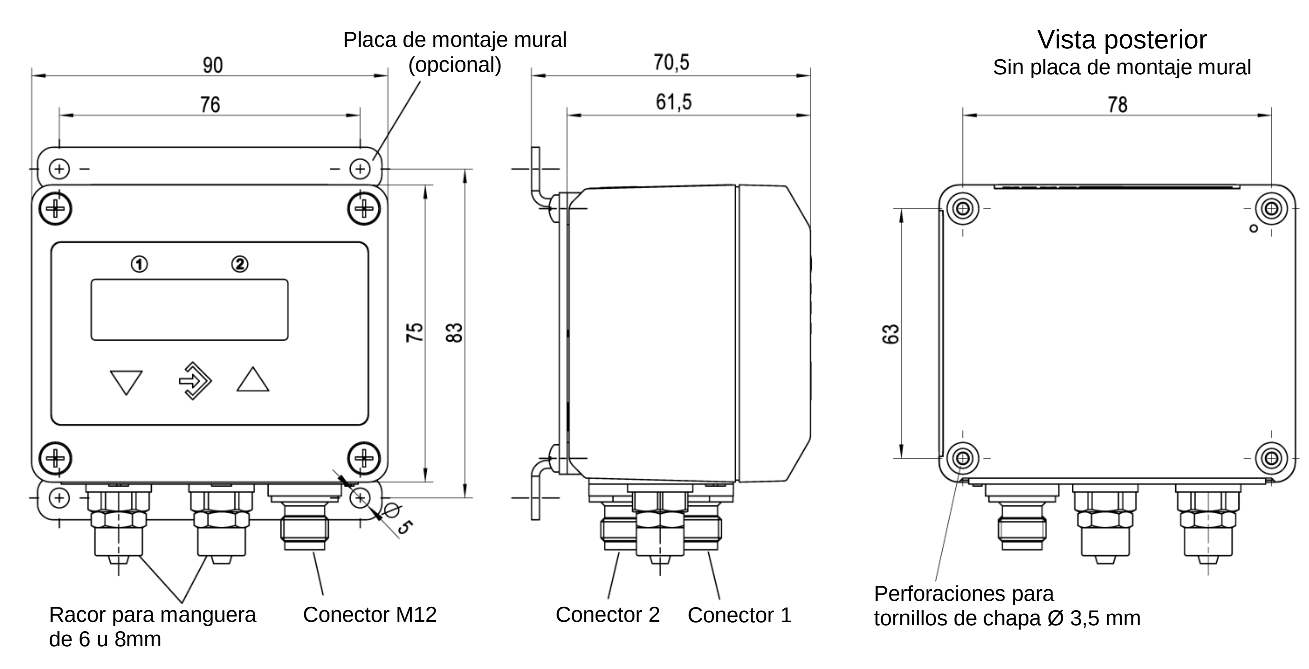
Observaciones:

(1): Valores de medición (alrededor de cero) se establecen en cero. (p.ej. supresión de cantidades lentas).

(2): Separación máxima efectiva 4:1. Solo se influencia la señal de salida.
Así también posibles curvas características descendentes, cuando el inicio del rengo de medición > final del rango de medición.

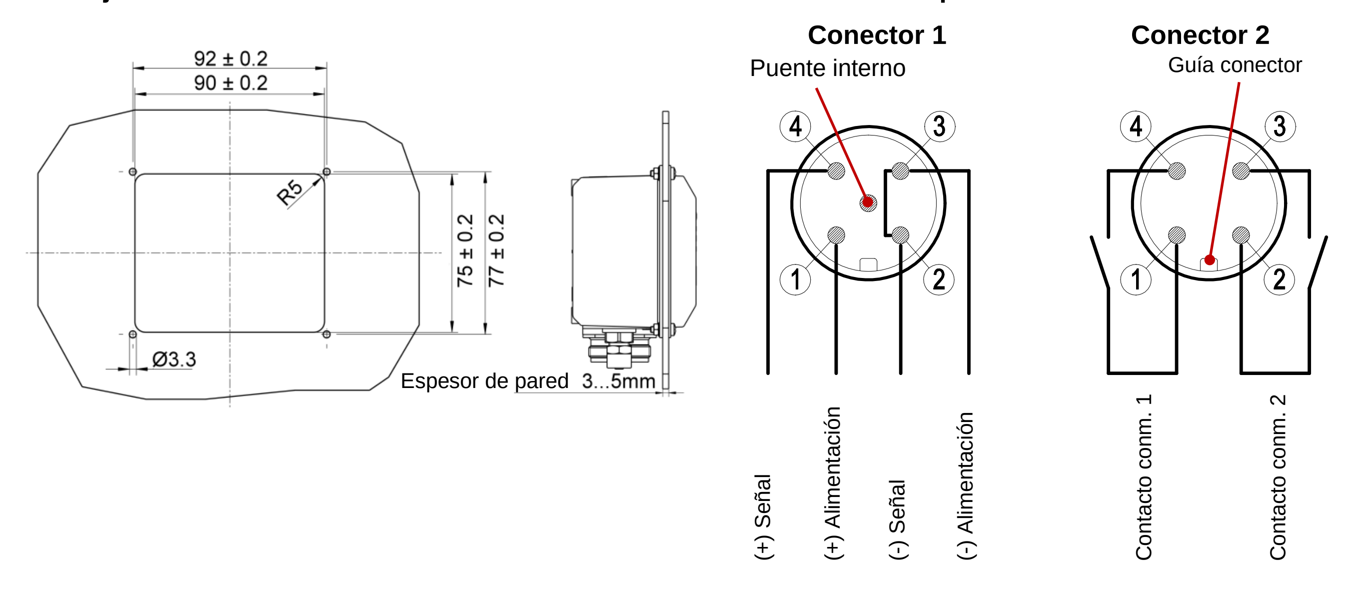
(3): Corrección de punto cero para compensación ante diferentes posiciones de montaje.

12 Esquemas de dimensiones



Montaje en tablero

Esquema de conexión



13 Identificación de pedido

Interruptor / transmisor de presión diferencial digital, con indicación LED de 3 ½ dígitos

Tipo DE45 [ ][ ] **0 0** [ ][ ][ ] **K** [ ][ ] **M** [ ]

Rango de medición

0	…	4	mbar	5	2
0	…	6	mbar	5	3
0	…	10	mbar	5	4
0	…	16	mbar	5	5
0	…	25	mbar	5	6
0	…	40	mbar	5	7
0	…	60	mbar	5	8
0	…	100	mbar	5	9
0	…	160	mbar	6	0
0	…	250	mbar	8	2
-2,5	…	+2,5	mbar	A	6
-4	…	+4	mbar	A	7
-6	…	+6	mbar	A	8
-10	…	+10	mbar	A	9
-16	…	+16	mbar	B	1
-25	…	+25	mbar	B	2
-40	…	+40	mbar	C	5
-60	…	+60	mbar	B	3
-100	…	+100	mbar	B	4
0	…	400	Pa	D	7
0	…	500	Pa	J	7
0	…	600	Pa	D	8
0	…	1000	Pa	D	9
0	…	1600	Pa	E	1
-250	…	+250	Pa	L	6
0	…	1	kPa	N	1
0	…	1,6	kPa	N	2
0	…	2,5	kPa	N	3
0	…	4	kPa	N	4
0	…	6	kPa	N	5
0	…	10	kPa	E	5
0	…	16	kPa	E	6
0	…	25	kPa	E	7
-1	…	+1	kPa	L	8
-1,6	…	+1,6	kPa	L	9
-2,5	…	+2,5	kPa	M	6
-4	…	+4	kPa	M	7
-6	…	+6	kPa	M	8

Conexión de presión

Racor de aluminio para manguera de 6 / 4 mm .... > 4 0
Racor de aluminio para manguera de 8 / 6 mm .... > 4 1

Señal eléctrica de salida

Sin señal eléctrica analógica de salida .... > 0
0 - 20 mA 3-COND. (ESTÁNDAR) .... > A
0 - 10 V CC 3-COND. (ESTÁNDAR) .... > C
4 - 20 mA 3-COND. (ESTÁNDAR) .... > P

Tensión de servicio

24 V CC/CA (12 - 32 V CC/CA) .... > K

Unidad de medida

Unidades de presión estándar .... > 0

Indicación de valor de medición / elementos de conmutación

LED 3 1/2 dígitos – 2 contactos de relé .... > 3
LED 3 1/2 dígitos – 2 interruptores de semiconductores .... > 6

Conexión eléctrica

Conector enchufable M12 .... > M

Posibilidad de montaje

Estándar (perforaciones posteriores de fijación) .... > 0
Montaje en rieles portantes .... > S
Juego para montaje de tablero .... > T
Montaje mural .... > W

13.1 Accesorios

Número de pedido	Denominación	Cantidad de polos	Uso	Longitud
06401993	Cable de conexión con acoplamiento M12	4 polos	para salidas de conmutación	2 m
06401994	Cable de conexión con acoplamiento M12	4 polos	para salidas de conmutación	5 m
06401995	Cable de conexión con acoplamiento M12	5 polos	para alimentación/señal	2 m
06401996	Cable de conexión con acoplamiento M12	5 polos	para alimentación/señal	5 m
EU03.F300	Adaptador para parametrización con software PC			



14 Declaraciones y certificados del fabricante

EG-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass nachstehend genannte Produkte

EC Declaration of Conformity

We declare under our sole responsibility that the products mentioned below

Digitaler Differenzdruckschalter / -transmitter /
Digital Differential Pressure Switch / Transmitter
DE45 # # # # # # # # # # # # #

gemäß gültigem Datenblatt übereinstimmen mit der

EG-Richtlinie

2004/108/EG (EMV)

specified by the actual data sheet complies with the

EC-directive

2004/108/EC (EMC)

Die Produkte wurden entsprechend der folgenden Normen geprüft (Störfestigkeit für Industriebereich, Störaussendung für Wohnbereich):

DIN EN 61326-1:2006-10
DIN EN 61326-2-3:2007-05
DIN EN 61010-1:2002-08

The instruments have been tested in compliance with the norms (Immunity for industrial environments, emission for residential environments):

DIN EN 61326-1:2006-10
DIN EN 61326-2-3:2007-05
DIN EN 61010-1:2002-08

Die Geräte werden gekennzeichnet mit:

The gauges are marked with:

CE

Bad Salzuflen, 08.10.09
(Ort, Datum / place, date)

(rechtsverb. Unterschrift / authorized signature)

